Frühergebnisse von Weichteiloperationen an angeborenen und erworbenen Klumpfüssen

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

vorgelegt von

Klaus Diehl

Saarbrücken

1972

Druck:
Universitätsbibliothek Saarbrücken

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Universitätskliniken Homburg, Saarland

Direktor: Prof. Dr. H. MITTELMEIER

Frühergebnisse von Weichteiloperationen an angeborenen und erworbenen Klumpfüssen

I N A U G U R A L D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung der Doktorwürde

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

1971

vorgelegt von

Klaus Diehl

geb. am 18. März 1938 in Kaiserslautern

Dekan: Prof. Dr. H. KULENKAMPFF

Referent: Prof. Dr. H. MITTELMEIER

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Mündliche Prüfung: 19. 1. 72

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung - - - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 3

B. Vorkommen, Pathologie und konservative Behandlung - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 4

C. Weichteiloperation - - - - - - - - - - - - - Seite 6

D. Vorkommen der rebellischen Klumpfüße und fremde Weichteiloperationen - - - - - - - Seite 7

E. Eigene Standardoperation an rebellischen Klumpfüßen - - - - - - - - - - - - - - - Seite 7

F. Kasuistik - - - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 9

G. Auswertung - - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 10

H. Nachuntersuchungsbefunde - - - - - - - - - - Seite 12

I. Bewertung der Ergebnisse - - - - - - - - - - Seite 13

J. Zusammenfassung - - - - - - - - - - - - - - Seite 14

K. Bilder aus der Untersuchungsreihe - - - - - Seite 16

L. Schrifttumsverzeichnis - - - - - - - - - - - Seite 22

M. Danksagung - - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 26

N. Lebenslauf - - - - - - - - - - - - - - - - - Seite 27

A. Einleitung

Der angeborene Klumpfuß bereitet in der endogenen kontrakten Form erhebliche Behandlungsschwierigkeiten. Mit der klassischen Behandlung der Redression und Gipsfixation im Säuglingsalter kann nur in einem Teil der Fälle ein gutes Behandlungsergebnis erreicht werden.

Die übrigen "rebellischen" Fälle können nur zu unbefriedigenden Teilergebnissen gebracht werden.

Aber auch die Klumpfüsse mit primär gutem konservativem Behandlungsergebnis neigen sehr zum Rezidiv.

Zur Behandlung "rebellischer" und rezidivierender Klumpfüsse werden im allgemeinen Weichteiloperationen durchgeführt, deren Ergebnisse nicht allgemein anerkannt werden.

Diese Operationen finden auch bei Klumpfüssen anderer Ätiologie im Kindesalter Anwendung.

An der Orthopädischen Universitätsklinik Homburg/Saar werden diese Fälle im wesentlichen mit einer Standardoperation behandelt (Achillotenotomie, mediale Fußrandentflechtung, Ablösen der Tibialis-posterior-sehne, Verlagerung der Tibialis-anterior-sehne auf den lateralen Fußrücken).

In der Zeit von Oktober 1964 bis Ende 1969 wurden an der Orthopädischen Universitätsklinik Homburg unter H. MITTELMEIER 73 Patienten an 93 Füssen operiert.

Aufgabe der vorliegenden Dissertation ist es, durch Nachuntersuchungen die Frühergebnisse dieser Weichteiloperation zu ermitteln.

B. Vorkommen, Pathologie und konservative Behandlung des Klumpfußes

Der Klumpfuß, als eine angeborene Fehlhaltung des Fußes, findet schon in alt-indischen Schriftsammlungen des 10. Jahrhunderts v.Chr., später bei Hippokrates (460-377 v.Chr.) Erwähnung.

Sein Vorkommen wird mit 0,1% (DEBRUNNER), 0,2% (ZIMMER) und 0,5% (MÜLLER) angegeben. Dabei überwiegt die Doppelseitigkeit die Einseitigkeit mit 55:45. Die Geschlechtsverteilung wurde bei 28 000 Fällen mit männlich 66,59% und weiblich 33,41% festgestellt (MAU, bestätigt durch ZIMMER und MÜLLER).

Die Einzelkomponenten dieser Fehlhaltung sind:

a) die Plantarflexion (pes equinus),

b) die Supination (pes varus),

c) die Adduktion (pes adductus) und

d) der Hohlfuß (pes excavatus).

Die Stärke der Einzelkomponenten und ihr Verhältnis untereinander ist Schwankungen unterworfen, sodaß die Verformung in der Reihenfolge ihrer Intensität ausgedrückt werden kann (GOCHT, DEBRUNNER, KITE, FRIPP und SINGER).

Hervorgerufen ist diese Fehlhaltung nicht durch eine primär krankhafte Veränderung des knöchernen Fußes, sondern vielmehr durch eine Fehlentwicklung der Sehnenhaften, Sehnen und Muskeln des Fußes und Unterschenkels (DEBRUNNER, PENNERS, BECHTOL, MOSSMAN, KREUZ, STEWART und SCHERB).

Die Ursache der Mißbildung wird von MAU, BERGER nach DEBRUNNER, LUXENBURGER und ISIGKEIT als genbedingt angesehen. Dafür spricht die familiäre Häufung (nach PANUM 21% und nach MATZEN 15%) und die Konstanz der Proportion von 66,59% männlicher

und 33,41% weiblicher Fälle (MAU, bestätigt durch ZIMMER und MÜLLER).

Als Ursachen der Fehlentwicklung des Fußes werden im einzelnen der nach medial verlagerte Ansatz der Achillessehne an das Tuber calcanei (STEWART, SCHERB), die Anheftung des Musculus peroneus brevis an das Cuboid, anstatt an die Tuberositas des 5. Metatarsale (SCHERB, FREDENHAGEN), der abnorm nach plantar verlagerte Ansatz des Tibialis anterior und die Verflechtung der Tibialis-posterior-sehne bis zum medialen Fußrand (NIEDERECKER, PENNERS) angegeben.

TÖNNIS hat auf Grund elektromyographischer Untersuchungen pathologische Veränderungen der Wadenmuskulatur angenommen.

Eine Veränderung des knöchernen Fußes mit Verschiebung seiner Form und Gelenkflächen wird heute allgemein als die Folge des gestörten dynamischen Gleichgewichtes zwischen Pronatoren und Supinatoren angesehen.

Die Behandlung des angeborenen Klumpfußes ist zunächst stets konservativ und sollte nach heute allgemein gültiger Meinung sobald wie möglich nach der Geburt einsetzen.

Sie besteht aus einer stufenweisen, mehrsitzigen Redression. Durchgeführt werden kann diese Redression manuell (GOCHT, DEBRUNNER, WISBURN, D. BROWN u.v.a.) oder durch Keilgipse (KITE und COUTTS).

Die Fixation des Redressionsergebnisses erfolgt mit Klebeverbänden, Gipsen oder Hebelschienen (D. BROWN).

Eine Nachbehandlung wird mit Nachtschienen (RABL, D. BROWN, MICHEL) oder Hebelschienen (GOCHT, D. BROWN) durchgeführt.

C. Weichteiloperation

Bei Therapieresistenz und bei veralteten Fällen können folgende Weichteileingriffe als Unterstützung durchgeführt werden:

a) zum Ausgleich des pes equinus, eine plastische Verlängerung der Achillessehne (Z-förmige Verlängerung mit Belassen einer lateralen Basis nach BAYER); oder Durchtrennung der hinteren Anteile der Sprunggelenkkapsel;

b) zur Überwindung der Supinationsstellung, die Durchtrennung der medialen Anteile der subtalaren Gelenkkammern (CODIVILLA, BROCKMAN, MAU, NIEDERECKER, SALAVERRI); oder die Entfächerung der Tibialis-posteriorsehnen (MAU, LUDLOFF, SCHEEL, CODIVILLA, GAMBIER, J. JUDET, McCAULEY, LEVEUF und BERTRAND u.a.);

c) zum Ausgleich des Hohlfußes, eine Resektion der Plantaraponeurose (HACKENBROCH, KUHLMANN, BELL).

Neben diesen Weichteileingriffen, die jede für sich eine der möglichen Komponenten des Klumpfußes zu lockern vermag, kann bei älteren Kindern noch folgende Operation vorgenommen werden:

Die Transplantation der Sehne des Musculus tibialis anterior auf die Aussenseite des Fußes.

Dieser Eingriff vermag im Vergleich zu den oben angeführten eine aktive Korrektur der Supinationsfehlhaltung herbeizuführen (LANGE, F. BIESALSKY, MAYER, IMHÄUSER u.a.).

D. Vorkommen der rebellischen Klumpfüße und fremde Weichteiloperationen

Trotz dieser Behandlungsmöglichkeiten werden immer wieder Rezidive vorgefunden, sogenannte rebellische Klumpfüße. Ihr Vorkommen wird angegeben zwischen

17% (H. FREDENHAGEN, nach DEBRUNNER),
30% (MARINO-ZUCO),
33% (LINDEMANN) und
50% (BÖSCH, ERLACHER).

Sie trotzen mit einer oder mehreren Komponenten der konservativen Therapie.

Werden sie bei Kindern unter 12 Jahren, also vor dem Abschluß des Skelettwachstums vorgefunden, können folgende Eingriffe an ihnen durchgeführt werden:

a) in der Technik nach PHELPS (angeführt nach DEBRUNNER) als eine Durchtrennung aller die Pronation und Abduktion hindernde Weichteile (des Musculus tibialis anterior, der Plantaraponeurose, der Mm. abductor und flexor hallucis brevis, flexor hallucis longus, des Musculus tibialis posterior und des Ligamentum deltoides);

b) der Eingriff nach WULLSTEIN, mit Verlagerung des Musculus tibialis posterior auf den lateralen Fußrand, der Durchtrennung des Abduktor hallucis longus und des Tibialis anterior.

E. Standardoperation an der Orthopädischen Universitätsklinik Homburg

An der Orthopädischen Universitätsklinik Homburg/Saar wird seit Oktober 1964 unter H. MITTELMEIER bei allen Klumpfüßen eine Standardoperation durchgeführt, welche aus folgenden Einzelschritten besteht:

1) Z-förmige Verlängerung der Achillessehne mit Belassen einer lateralen Basis und Durchtrennung des Musculus plantaris, erforderlichenfalls Durchtrennung der dorsalen Kapseln des oberen Sprunggelenkes;

2) mediale Fußrandentflechtung, bestehend aus:

   der Durchtrennung der Bandverbindungen und Gelenkkapseln des Talo-Navikular-, des Navikulocuneiforme-, sowie des Tarso-Metatarsalgelenkes;

3) radikale Ablösung des Sehnenansatzes des Musculus tibialis posterior;

4) subcutane Verlagerung des Sehnenansatzes des Musculus tibialis anterior auf den lateralen Fußrücken.

Die Operation wird in Blutleere durchgeführt.

Zur Fixation wird ein zirkulärer Oberschenkelgips in 90° Beugestellung des Knies angelegt. Nach 14 Tagen werden die Fäden gezogen und ein Oberschenkelgehgips für weitere 4 Wochen angelegt. In schwierigen Fällen wird die Gipsfixation noch einige Wochen fortgeführt.

Die Nachbehandlung erfolgt mit Nachtschiene und Dreipunkteinlage.

Bei Dopppelseitigkeit werden im allgemeinen beide Füße in einer Sitzung operiert.

Die stationäre Behandlungszeit dauert ungefähr 2 Wochen (bis zum ersten Gipswechsel), die weitere Behandlung erfolgt ambulant.

F. Kasuistik

NR.	NAME	VORNAME	GEB.DATUM	KRANKEN-BLATTNR.
1	W.	Monika	29. 8. 63	12 921
2	M.	Peter	9. 3. 63	13 369
3	T.	Thomas	26. 5. 65	14 833
4	S.	Hubert	6.11. 58	14 976
5	v.O.	Daniela	2.12.62	16 979
6	W.	Jutta	2. 7. 64	18 397
7	K.	Joachim	4. 4. 67	17 238
8	S.	Angelika	16. 1. 56	16 428
9	G.	Mathias	2. 1. 67	17 773
10	S.	Bernhard	24. 9. 58	17 729
11	S.	Ute	7.10. 67	18 624
12	T.	Gabriele	9. 6. 62	13 389
13	L.	Stephan	19. 1. 60	15 062
14	A.	Mario	15. 7. 63	16 034
15	K.	Paul	12. 3. 60	16 244
16	B.	Birgit	6. 3. 61	16 936
17	J.	Wolfgang	12. 1. 55	16 124
18	H.	Frank	26. 8. 66	16 243
19	J.	Gerd	6. 7. 66	16 054
20	Z.	Hildegard	29. 3. 59	16 868
21	S.	Michael	23. 2. 61	16 667
22	M.	Christa	10. 7. 62	16 724
23	G.	Martin	28. 3. 58	16 762
24	O.	Monika	23.10. 61	16 995

NR.	NAME	VORNAME	GEB.DATUM	KRANKEN-BLATTNR.
25	G.	Herbert	23.10. 62	17 221
26	S.	Stephan	27.12. 61	17 441
27	G.	Günther	4. 6. 62	17 608
28	F.	Dieter	28. 1. 63	17 781
29	S.	Frank	5.10. 66	18 288
30	S.	Birgit	12. 2. 68	18 778
31	B.	Rainer	16. 5. 62	18 851
32	D.	Georg	18. 6. 60	14 438
33	S.	Jochen	27. 7. 66	16 925

G. Auswertung

An sich wäre eine Ergebnisbewertung an Hand der Krankenblattprotokolle und Ambulanzkarten in einem gewissen Umfang möglich gewesen. Es erschien jedoch zweckmäßiger möglichst von einem Untersucher gleichmäßig beurteilte Nachuntersuchungsergebnisse zu erheben, auch wenn damit ein Teil der Fälle für die Ergebnisbewertung ausfiel.

Von den 73 seit 1964 operierten Patienten kamen 33 mit insgesamt 42 operierten Füßen zur Nachuntersuchung. Ihr Alter zum Zeitpunkt der Operation lag zwischen 1 und 12 Jahren. Bei 28 Patienten lagen angeborene, ein- und beidseitige, bei 5 Patienten lagen durch Lähmungen (Poliomyelitis oder Folge von Spaltwirbelbildung) erworbene Klumpfüße vor.

Konservative Vorbehandlung

Konservativ waren 28 Patienten mit redressierenden Verbänden oder Gipsen, Einlagen und Nachtschienen, 5 Patienten waren garnicht vorbehandelt worden.

Vorausgegangene Operationen

Operative Eingriffe waren bei 8 Patienten erfolgt. Dabei war bei 4 Patienten eine Achillotenotomie, bei weiteren 4 Patienten eine gesamte Weichteiloperation (Achilloteno-

tomie, Kapselincissionen, mediale Fußrandentflechtung) ohne nachhaltigen Erfolg vorgenommen worden.

18 Patienten legten noch eine Nachtschiene an, 26 trugen Dreipunkteinlagen, 2 Patienten einen erhöhten Absatz zum Ausgleich eines Spitzfußes.

Bei allen Fällen wurde die oben erwähnte Standardoperation (Achillotenotomie, mediale Fußrandentflechtung, Ablösung der Tibialis-posterior-sehne, Verlagerung der Tibialis-anterior-sehne auf den lateralen Fußrücken) durchgeführt.

Der Zeitraum der Nachuntersuchung lag zwischen 5 Jahren und 6 Monaten nach der Operation, mit einem Durchschnitt von 22 Monaten.

Bewertungskriterien

Da zur Zeit der Nachuntersuchung in der Literatur keine Angaben zur Bewertung der Operationsergebnisse aufgefunden wurden, sind der Untersuchung folgende Kriterien zugrunde gelegt:

1) Form des Fußes, eingeteilt in die normale Form (positive Wertung) oder Fehlformen, wie Hohl-, Spitz-, Hacken-, Knick-, Platt- oder Spreizfuß, Fußverkürzung oder Innenrotation (negative Wertung).

2) Haltung im unteren Sprunggelenk mit den Variationen "Normalstellung" (positive Wertung) oder "Fehlstellung" im Sinne einer Valgus- oder Varusstellung (negative Wertung).

3) Haltung im Chopart'chen Gelenk, angegeben in der "Normalstellung" (positive Wertung) oder in den "Fehlstellungen" im Sinne einer Adduktions- oder Abduktionsstellung (negative Wertung).

4) Beweglichkeit im oberen Sprunggelenk, angegeben in Winkelgrade der Dorsal- und Plantarflexion; dabei wurden Winkel von 80° (und darunter) bei der Dorsalflexion, 140° (und darüber) bei der Plantarflexion als positiv, alle anderen als negativ gewertet.

5) Hebefunktion des Fußes (Dorsalflexion und Pronation), angegeben in "gut" (positive Wertung) oder "schlecht" (negative Wertung), als Prüfung für die aktive Hebefunktion durch die Tibialis-anterior-Verpflanzung.

6) Sicherheit (positive Wertung) oder Unsicherheit (negative Wertung) des Auftrittes bei Barfußlauf auf ebenem Boden.

7) Abrollen des Fußes mit der Variation "gut" (positive Wertung) oder "schlecht" (negative Wertung).

8) Gangbild in der Variante "gut" bis "zufriedenstellend" (positive Wertung) oder "schlecht" (negative Wertung).

H. Nachuntersuchungsbefunde

Zu Punkt 1 (Form des Fußes)

37 Füße = 88% zeigten eine normale Form,
4 Füße = 10% waren leicht verkürzt,
1 Fuß = 2% war im Sinne eines Knick/Plattfußes verändert.

Zu Punkt 2 (Haltung im unteren Sprunggelenk)

37 Füße = 88% zeigten eine normale Stellung,
4 Füße = 10% wurden in einer Varus-,
1 Fuß = 2% in einer Valgusstellung gehalten.

Zu Punkt 3 (Haltung im Chopart'chen Gelenk)

37 Füße = 88% hielten eine physiologische Stellung,
3 Füße = 7% nahmen eine Abduktions- und
2 Füße = 5 % eine Adduktionsstellung ein.

Zu Punkt 4 (Beweglichkeit im oberen Sprunggelenk)

37 Füße = 88% zeigten bei der Dorsalflexion einen Winkel von 80° und darunter, bei der Plantarflexion einen Winkel von 140° und darüber; bei 5 Füßen = 12% lag der Winkel zwischen 90° und 120°.

Zu Punkt 5 (Hebefunktion des Fußes)

Bei 37 Füßen = 88% war die Hebefunktion gut und bei 5 Füßen = 12% eingeschränkt.

Zu Punkt 6 (Sicherheit des Auftrittes)

29 Patienten = 88% konnten sicher auftreten, bei 3 Patienten = 9% zeigte sich eine leichte bis mittelschwere Unsicherheit, wobei aber alle Patienten ohne Unterstützung laufen konnten. Ein Patient war noch zu jung um zu laufen (1 1/2 Jahre).

Zu Punkt 7 (Abrollen des Fußes)

38 Füße = 90% konnten gut und 4 Füße = 10% nur mäßig abrollen.

Zu Punkt 8 (Gangbild)

Bei 28 Patienten = 85% fanden wir ein gutes Gangbild,
bei 3 Patienten = 9% ein noch zufriedenstellendes,
bei 2 Patienten = 6% ein schlechtes Gangbild vor.

I. Bewertung der Ergebnisse

1) Kriterien

Die Operationsergebnisse wurden als insgesamt sehr gut bewertet, wenn die Nachuntersuchung nicht mehr als in einem der oben angeführten Kriterien eine negative Bewertung ergab, wobei die Sicherheit des Ganges immer vorhanden sein mußte.

Als gutes Operationsergebnis wurden die Fälle bewertet, welche nicht mehr als in 3 Bewertungspunkten negativ

bewertet wurden, wobei auch hier sicheres Auftreten und gutes Gangbild vorhanden sein mußte.

Als befriedigendes Ergebnis wurden die Fälle bewertet, welche nicht mehr als in 4 Bewertungspunkten negativ verliefen, wobei auch hier ein sicheres Auftreten gewährleistet sein mußte.

Unbefriedigend wurden die Operationsergebnisse bewertet, welche über 4 Negativpunkte vorwiesen und welche insbesondere eine Unsicherheit beim Auftreten zeigten.

2) Ergebnisse

Unter diesen Voraussetzungen konnten bei den untersuchten 42 Füßen folgende Ergebnisse festgestellt werden:

sehr gut:	27 Füße	= 65%
gut:	9 Füße	= 21%
befriedigend:	2 Füße	= 5%
unbefriedigend:	4 Füße	= 9%

J. Zusammenfassung

Von den 73 in der Zeit von 1964 bis 1970 operierten Patienten mit angeborenen kontrakten und erworbenen rebellischen Klumpfüßen konnten 33 mit 42 operierten Füßen der Nachuntersuchung zugeführt werden. Sie waren einer Weichteilstandardoperation mit

1) Verlängerung der Achillessehne und erforderlichenfalls mit Diszission der oberen dorsalen Sprunggelenkkapsel,

2) medialer Fußrandentflechtung,

3) völliger Ablösung des Sehnenansatzes des Musculus tibialis posterior und

4) Verlagerung des Sehnenansatzes des Musculus tibialis anterior auf den lateralen Fußrücken unterzogen worden.

Das Alter der Patienten am Tag der Operation lag zwischen 1 und 12 Jahren, mit einem Durchschnitt von 5 Jahren.

Der Zeitraum der Nachuntersuchung lag zwischen 6 Monaten und 5 Jahren nach der Operation, mit einem Durchschnitt von 22 Monaten p.o.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgte in Funktion und Form des Fußes nach folgenden Kriterien:

1) Form des Fußes,
2) Haltung im unteren Sprunggelenk,
3) Haltung im Chopart'chen Gelenk,
4) Beweglichkeit im oberen Sprunggelenk,
5) Hebefunktion des Fußes,
6) Sicherheit des Barfußlaufs auf ebenem Boden,
7) Abrollen des Fußes und
8) Gangbild.

Bei der Beurteilung wurde die Funktion des operierten Fußes primär bewertet und zwar in den Kriterien Gangbild und sicheres Auftreten bei Barfußlauf auf ebenem Boden. Veränderungen der Form des operierten Fußes wurden dabei als sekundär zurückgestellt und untergeordnet bewertet.

Die Ergebnisse waren:

bei 65% der Fälle sehr gut, bei 21% gut und bei 5% befriedigend.

Insgesamt ist somit festzustellen, daß die aufgeführte Weichteiloperation in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle (86%) zu einem sehr guten bis guten Ergebnis führt.

Bei den übrigen nur unbefriedigenden (9%) Operationsergebnissen ist nach Abschluß des Wachstums eine skelettäre Korrektur angezeigt, womit auch diese Fälle erfahrungsgemäß noch einer guten Fußform und Funktion zugeführt werden können.

K. Bilder aus der Untersuchungsreihe

v.O., Daniela
7 Jahre

Seit der Geburt Klumpfuß links. Ab 4. Tag post partum Redressionen und Gipsbehandlung, Achillessehnenverlängerung, Nachtschiene und orthopädische Schuhe.
Keine Besserung. (1)
(Bild 1)

Bei der Aufnahmeuntersuchung:

Ferse berührt beim Gehen und Stehen eben gerade den Boden. (2)
Spitzfuß. Deutliche Supination mit verstärkter Beschwielung des lat. Fußrandes, reizlose Narbe lat. der Achillessehne, Vorfußadduktion.
(Bild 1)

Operation am 12.1.68 mit A.S. Verlängerung, med. Fußrandentflechtung, Tibialis-Anterior-Verlagerung und Tibialis-Posterior-Abtrennung. (3)
Postoperativer Unterschenkelredressionsverband für 8 Wochen, Nachtschiene.

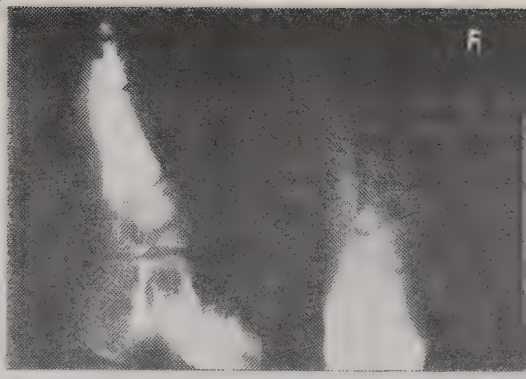
Nachuntersucht 1 1/2 Jahre postoperativ.
Gute Hebefunktion des Fußes, normale Fußhaltung, keine Varus-, Adduktions- und Supinationsstellung, sicheres Gehen, Wadenathrophie, leichte Fußverkürzung. (4)
(Bild 2, 3 und 4).
Sehr gutes Ergebnis

W., Jutta
7 Jahre

Angeborene Skoliose und Spaltwirbelbildung, paretischer Klumpfuß rechts. (1)

Vorbehandlung mit Gipsverbänden.

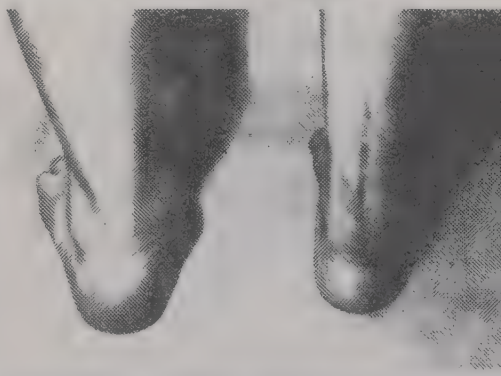
Aufnahmebefund: Wadenatrophie, Parese der Peroneusgruppe, Spitzfuß, bei unsicherem Gehen Hahnengang, Ferse berührt eben den Boden.
(Bild 1)



Operiert am 17.1.69. Achillotenotomie, (2)
Tibialis-Posterior-Ablösung, Tibialis-Anterior-Verlagerung.

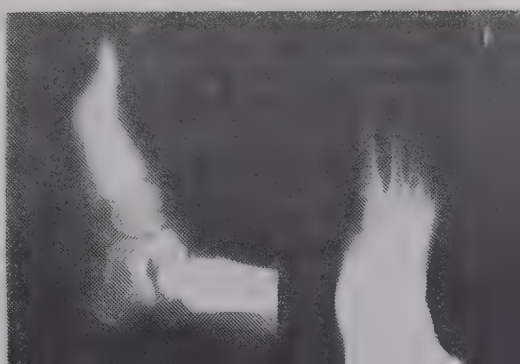
Postoperativ Unterschenkelgips.

Nachuntersucht 1/2 Jahr nach Operation. Fuß verkürzt, tritt mit der Fußaußenkante auf, gute Fußhebefunktion, sicherer (3)
Gang.
(Bild 2, 3 und 4)



Gutes Operationsergebnis

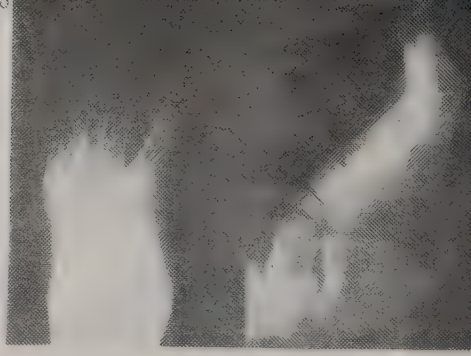
(4)



S., Hubert
11 Jahre

Angeborener Klumpfuß links. 1962 Weichteil-operation, Nachtschiene, Einlagen und Redressionen. (1)
Keine Besserung.

Aufnahmebefund:
pes varus, adduktus und excavatus, stark hinkender und unsicherer Gang.
(Bild 1)



Operiert am 19.7.66.
Achillotenotomie, med. Fußrandentflechtung, Tibialis-Anterior-Verlagerung. (2)

Postoperativ Oberschenkelgips in 90° Stellung für 14 Tage, dann Unterschenkelgips.

Nachuntersucht 3 Jahre nach der Operation.
Normale Fußhaltung, keine Spitzfuß-, Adduktions- oder Varusstellung mehr, gute Fußhebefunktion, Fußverkürzung, sicheres Auftreten und Gehen. (3)
(Bild 2, 3 und 4)

Gutes Operationsergebnis

(4)

T., Thomas
5 Jahre

Angeborener Klumpfuß rechts.
Behandlung mit (1)
Redressionsgipsen
und Einlagen.
Nicht voroperiert.

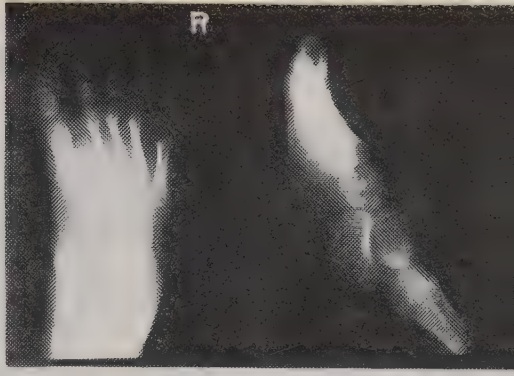
Konservative
Therapie erfolglos.

Aufnahmeuntersuchung:
pes varus, adduktus
und supinatus. Ferse
berührt beim Gehen
nicht den Boden.
Deutliche Belastung (2)
des lat. Fußrandes.
(Bild 1)

Operiert am 29.6.66.
Achillessehnenverlängerung, mediale
Fußrandentflechtung,
Ablösung der Tibialis-
Posterior-Sehne und
Tibialis-Anterior-
Verlagerung nach lat.

Postoperativ Unterschenkelgips, Nachtschiene, Einlagen.

Nachuntersucht 3 Jahre
postoperativ. Leichte (3)
Adduktionsstellung,
keine Spitzfuß- oder
Supinationsstellung
mehr, sicheres Auftreten und Gehen.
(Bild 2, 3 und 4)
Sehr gutes Operationsergebnis



(4)

M., Peter
8 Jahre

Angeborene Klumpfüße beidseitig.
Vorbehandelt mit Redressionsgipsen, Einlagen und Nachtschiene.
Keine Besserung.

Aufnahmebefund:
Beidseitig Supinations-, Spitzfuß- und Adduktionshaltung.

Operation beidseitig am 30.4.65.
Achillotenotomie, med. Fußrandentflechtung, Ablösen des Tibialis posterior, Verlagerung des Tibialis anterior.

Nachuntersucht 4 Jahre nach der Operation.

Sehr gutes Operationsergebnis

H., Frank
3 Jahre

Linksseitiger angeborener Klumpfuß.

Vorbehandelt 4 Wochen postpartum mit Redressionsgips und Nachtschiene.
Ohne Erfolg.

Operiert am 30.6.67.
Achillotenotomie, med. Fußrandentflechtung, Tibialis-Posterior-Ablösung, Tibialis-Anterior-Verlagerung.

Nachuntersucht 2 Jahre nach der Operation.

Sehr gutes Operationsergebnis

G., Mathias
2 1/2 Jahre

Angeborener Klumpfuß links.
Keine Vorbehandlung.

Operiert am 11.7.68.
Achillotenotomie,
Fußrandentflechtung,
Tibialis-Posterior-Ablösung, Tibialis-Anterior-Verlagerung.

Nachuntersucht 1 Jahr nach der Operation.
Leichte Adduktion des Vorfußes, angedeutete Varusstellung, sicheres Auftreten und Gehen.

Gutes Operationsergebnis

L. Schrifttumsverzeichnis

1. BAYER, C. — Die plast. Tenotomie der Achillessehne. Prag. med. Wschr. 45, 46, (1897)

2. BECHTOL, C. und MOSSMAN, H. — Club-foot; An Embryological Study of associated muscle abnormalities. J.Bone Surg. 32A, 4, 827, (1950)

3. BIESALSKY, K. und MAYER, L. — Die physiologische Sehnenverpflanzung. Berlin 1916

4. BÖSCH, J. — Operative oder konservative Klumpfußbehandlung. Zschr. Orthop. 83, 8, (1952)

5. BROCKMAN, E.P. — Congenital Club-foot. London 1930

6. BROWN, D. — Congenital talipes equino varus. Brit. Med. J. 696, (1931)

7. CODIVILLA, A. — Sulla cura del piede equino varo cong. Arch. di ort. 23, 245, (1906)

8. COUTTS, M.B. — The adherent cast in the treatment of club-foot. J. Bone Surg. 24, 672, (1942)

9. DEBRUNNER, H. — Die Therapie des angeborenen Klumpfußes. F-Enke Verlag, Stuttgart, (1957)

10. ERLACHER, Ph. — Lehrbuch der prakt. Orthopädie. Wien 1955

11. FREDENHAGEN, H. — Der Klumpfuß; Vorkommen, Anatomie, Behandlung und Spätresultate. Z. Orthop. 85, 305, (1955)

12. FRIPP, A.T. und SINGER, M. — The Kite Treatment of congenital Talipes equino-varus. Med. J. 29, 391, (1953)

13. GAMBIER, N. — Les résultas éloiqués de L'op. de Codivilla dans le trait du pied bot cong. Revue de chir. orthop. 38, 531, (1952)

14. GOCHT, H. — Hoffa: Lehrbuch der orthop. Chir. 7. Auflage. (1925)

15. HACKENBROCH, M. — Der Hohlfuß, seine Entstehung und Behandlung. Berlin 1926

16. IMHÄUSER, G. — Behandlung des Klumpfußes; Tagung der Vereinigung der Orthopäden Österreichs in Graz 1966 - Verh. dtsch. orthop. Ges. 43, 354, (1956) - Rev. Chir. Orthop. 183, (1964)

17. ISIGKEIT, E. — Ist die Vererbung des angeborenen Klumpfußes geschlechtsgebunden? Zbl.Chir. 55, 401, (1928) Untersuchung über die Heredität orthop. Leiden, 1. Teil; über die Erblichkeit des angeborenen Klumpfußes. Arch. orth. Unfall-Chir. 25, 535, (1927)

18. JUDET, J. — A propos du traitement des pieds bots. Rev. de chir. orthop. 38, 538, (1952)

19. KITE, J. H. — Non-operative treatment of congenital club-foot; a review of one hundred cases. South med. J. 23, 337, (1930)

20. KREUZ, L. — Klumpfußuntersuchungen. Ein Beitrag zur Morphologie und formalen Genese der Deformität. Arch. orth. Chir. 25, 1, (1927)

21. KUHLMANN, R. F. und BELL, J. F. — A clinical evaluation of operat. procedures for congenital talipes equino-varus. J. Bone Surg. 38, 929, (1956)

22. LANGE, M. — Orthopädische-chirurgische Operationslehre. München 1951

23. LEVEUF, J. und BERTRAND, P. — La réduction sanglante du pied bot chez le jeune enfant. Rev. Orth. Paris 34, 97, (1948)

24. LINDEMANN, K. — Beitrag zur historischen Darstellung der Behandlung des angeborenen Klumpfußes. Zschr. Orth. 86, 336, (1955)

25. LUDLOFF, K. — Die Rolle des Tibialis posterior bei der Entstehung und Behandlung des Klumpfußes- Zbl.Chir. 16, 848, (1924)

26. LUXENBURGER, H. — Psychiatrisch-neurologische Zwillingspathologie. Zbl. Ges. Neuro.-Psychiatrie 56, 145, (1930)

27. MARINO-ZUCO, C. — Traltamento del piede torto congenito. Relazione al 25. congr. della socc. Ital. di ortop. Roma 1934

28. MATZEN, P. F. — Lehrbuch der Orthopädie. Verlag Volk & Gesundheit 2,(1967)

29. MAU, C. — Die Wissenschaft vom angeborenen Klumpfuß. Verh. Dtsch. orth. Ges. 29. Kongr. 158, (1935)

Die Entfächerung des Tibialis posticus. Zbl. Chir. 19, 1312, (1950)

30. McCAULEY, J. C. — Surgical treatment of club-foot. Surgical Clinics of N. America 31, 561, (1951)

31. MICHEL, L. — Le pied bot varus équin cong. et son traitement actuel. Rev. orthop. Paris 35, 167, (1949)

32. MÜLLER, J. — Untersuchung über angeborene Klumpfüße. Diss. Zürich 1936 nach Debrunner

33. NIEDERECKER, K. — Tätigkeitsbericht der orth. Klinik König-Ludwig-Haus Würzburg. 1946-1951, 36, (1952)

34. PANUM, P. — zitiert nach MATZEN, Lehrbuch der Orthopädie. Verlag Volk & Gesundheit, 2, (1967)

35. PENNERS, R. — Muskelanomalien bei angeborenen Klumpfüßen. Zschr. Orth. 85, 103, (1954)

36. RABL, C. R. H. — Herunterholen der Klumpfußferse ohne Tenotomie. Zschr. Orthop. 82, 599, (1952)

37. SALAVERRI, M. — Die Behandlung des angeb. Klumpfußes. Verh. Dtsch. Orth. Ges. 42. Kongr. (Beil.-H. Zschr. Orth. 86), 194, (1955)

38. SCHEEL, P. F. Die Verhütung des Klumpfuß-Rezidivs. Arch. orth. Chir. 44, 520, (1951)

39. SCHERB, R. Zur Ätiologie congenitaler und congenital bedingter Fußdeformitäten. Acta chir. Scand. 67, 171, (1930)

40. STEWART, S. Club-foot: It's incidence, cause and treatment. J. Bone Surg. 33A, 577, (1951)

41. WISBURN, W. Neue Gesichtspunkte zum Redressement des angeb. Klumpfußes und daraus sich ergebende Schlußfolgerungen bezüglich der Ätiologie. Arch. orthop- Chir. 31, 451, (1932)

42. ZIMMER, J. Das Geschlechtsverhältnis beim angeborenen Klumpfuß. Zschr. Orth. 70, 126, (1940)

M. Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. H. MITTELMEIER für das Überlassen des Themas und die Hinweise zur Durchführung dieser Arbeit.

Herrn Oberarzt Priv. Doz. Dr. HESS danke ich für die Angaben zur operativen Klumpfußbehandlung, Herrn Oberarzt Dr. BIEHL für die Unterstützung bei den Nachuntersuchungen.

Mein Dank gilt auch Frau KIRSCH und Frau FESS für die Bereitstellung der Krankenblätter und Röntgenbilder und für die fotographischen Aufnahmen.

N. Lebenslauf

geboren am 18.3.1938	als Sohn des selbständigen Kaufmanns Johannes Diehl und seiner Ehefrau Anny, geb. Röhrbein in Kaiserslautern
1944 - 1949	Besuch der Volksschule in Kaiserslautern
1949 - 1956	Schüler am naturwissenschaftlichen Gymnasium in Kaiserslautern
1956 - 1959	Schüler am naturwissenschaftlich-neusprachlichen Gymnasium der Internatsschule Gaienhofen (Bodensee)
21.3.1959	Reifeprüfung
1.6.1959 - 31.12.1960	Militärdienst Abgang als Leutnant der Reserve (Panzergrenadiere) Später mehrmalige Wehrübungen und Beförderung zum Oberleutnant der Reserve (Fallschirmjäger in der Luftlandebrigade 26 Zweibrücken)
1.1.1961 - 31.3.1961	Krankenpflegedienst
24.4.1961	Beginn des Medizinstudiums an der Johannes Gutenberg Universität Mainz
19.4.1962	Naturwissenschaftliche Vorprüfung (Gesamtnote "Gut")
23.10.1963	Ärztliche Vorprüfung (Gesamtnote "Gut")
31.8.1964	Heirat mit Renate Diehl, geb. Drescher. Geburt zweier Mädchen am 11.7.67 und 11.9.68
17.1.1967	Med. Staatsexamen (Gesamtnote "Gut")
1.5.1967 - 31.7.1969	Medizinalpraktikant im St. Johannis-Krankenhaus Landstuhl
1.8.1969	Approbation
1.8.1969 - jetzt	Assistenzarzt in der chirurgischen Abteilung des St. Johannis-Krankenhauses Landstuhl